

начала контакта. Чувствительность метода определяется значением величины сорбционной емкости по отношению к ионам меди(II), зависит от природы гетероциклического заместителя формазана и увеличивается в ряду: бензилбензимидазол- ($a_{\max}=4,04$ ммоль/г) > бензоксазол- ($a_{\max}=3,73$ ммоль/г) > бензтиазол- ($a_{\max}=2,04$ ммоль/г) > дифенилпиримидинил- ($a_{\max}=1,58$ ммоль/г).

Отмечено, что увеличение интенсивности окраски бумаги пропорционально росту концентрации ионов Cu(II) в растворе наблюдается только при «проявке» этанольными растворами 1-фенил-3-изопропил-5-(бензтиазол-2-ил)- и 1-фенил-3-изопропил-5-(4,6-дифенилпиримидин-2-ил)формазанов, что позволяет разработать методику полуколичественного определения содержания ионов меди(II) в водных растворах в концентрационных пределах $0.1-10$ мкг/см³ с помощью имитационных цветowych шкал. Нижняя граница определения – 0.05 мкг/см³. Продолжительность методики определения не превышает 10 мин.

ВЛИЯНИЕ СВЧ-ОБЛУЧЕНИЯ НА СОРБЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОЛОКНИСТЫХ СОРБЕНТОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИОНАМ МЕДИ(II)

Сторожева А.А., Маслакова Т.И., Первова И.Г.

Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

В практике экспресс-аналитического определения токсикантов в объектах окружающей среды основной проблемой является сочетание простоты и скорости проведения тест-анализа с точностью и воспроизводимостью результатов. При визуальном детектировании (в случае использования твердофазных индикаторных тест-средств) возникает еще проблема - восприятие цветового сигнала и его четкое распознавание. В этой связи нами было проведено исследование по оптимизации процедуры сорбционно-аналитического определения содержания меди(II) за счет обработки нетепловым излучением сверхвысокой частоты (СВЧ-облучением), как одного из этапов пробоподготовки матрицы-носителя с целью создания эффективной тест-системы для определения содержания ионов меди(II).

В работе в качестве твердофазной матрицы использован синтетический волокнистый сорбент КУ-2, сорбционные характеристики которого по отношению к ионам меди(II) изучали методом сорбции из ограниченного объема водного раствора ацетата меди(II) в статических условиях при 293К. Оптимальное время сорбции ионов меди(II) на во-

локнистый сорбент КУ-2 составляет 10 мин., дальнейшее увеличение времени контакта и даже обработка матрицы-носителя СВЧ-облучением при оптимальных условиях ($\tau_{\text{обл}}=10$ сек; $P_{\text{обл}}=450$ Вт) не влияет на продолжительность сорбции.

«Проявку» сорбированного металла осуществляли с помощью этанольных растворов выбранных хромогенных реагентов – 1-(*о*-толил)-(I) и 1-(*р*-толил)-3-этил-5-(бензилбензимидазол-2-ил) формазанов (II), образующих глубокоокрашенные ($\Delta\lambda=140-150$ нм) внутрикомплексные соединения составов LCu и L_2Cu . При этом отмечено, что положение метильной группы в арильном фрагменте формазановой цепи не оказывает влияния на эффективность визуального детектирования количества сорбированных на волокнистую матрицу ионов $Cu(II)$. Так, величина $a_{\text{макс}}$ сорбции ионов меди(II) при «проявке» раствором 1-*о*-толилсодержащего формазана составляет 870 Ммоль/г, а 1-*р*-толилпроизводного формазана – $a_{\text{макс}}=874$ Ммоль/г. При СВЧ-модифицировании сорбента КУ-2 увеличение величины сорбционной емкости по отношению к ионам $Cu(II)$ наблюдается лишь на 2,5%, что, по-видимому, связано с изменением удельной поверхности сорбента за счет испарения воды из пор полиакрилонитрильного волокна.

Однако более важным оказался тот факт, что после СВЧ-облучения интенсивность окраски сорбированных на волокнистых матрицах КУ-2 комплексов значительно повышается и приближается к интенсивности их окраски, полученной при прямом контакте ионов $Cu(II)$ с формазанами в растворах. Следовательно, выбранный способ пробоподготовки матрицы-носителя за счет обработки нетепловым излучением сверхвысокой частоты позволяет эффективно улучшить метрологические характеристики разрабатываемых тест-систем и повысить чувствительность и точность определения с их помощью содержания меди в водных средах.

НИВЕЛИРОВАНИЕ МАТРИЧНОГО ЭФФЕКТА ПРИРОДНЫМ ЦЕОЛИТОМ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ НЕКОТОРЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИРЕТРОИДОВ В ЗЕРНОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Саунина И.В., Грибанов Е.Н., Оскотская Э.Р.

Орловский государственный университет

302026, г. Орёл, ул. Комсомольская, д. 95

Разнообразие химических и биологических препаратов, используемых в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также строгие требования, предъявляемые к сельскохозяй-